

## БІОМЕХАНІЧНІ Й ІНФОРМАЦІЙНІ ЗАСОБИ І ТЕХНОЛОГІЇ У ФІЗИЧНІЙ КУЛЬТУРІ І СПОРТІ

УДК 378.037

Подольяка А. Є., к. фіз. вих.

Даниленко О. М.

Дідюков А. Б.

Харківський національний аграрний університет

## Застосування мультимедійних програм для релаксації у фізичному вихованні студентів спеціальної медичної групи

**Анотація. Мета:** оцінка ефективності застосування відновлювальних засобів із використанням мультимедійних релаксаційних програм у фізичному вихованні студентів спеціальної медичної групи. **Матеріал:** у дослідженні взяли участь 48 студентів спеціальної медичної групи першого і другого курсів аграрного університету. **Результати:** зроблено огляд засобів відновлення працездатності. Проведено порівняльний аналіз комп'ютерних програм для релаксації. У результаті нашого дослідження було обрано програму «Політ крізь Всесвіт», яка має великий вибір відео програм, що задовольняє різні вимоги. Переважна більшість респондентів (72,08%) указують на користь релаксаційної комп'ютерної програми та бажання використовувати її самостійно для власного відновлення. Досліджено життєво важливі показники на початку та наприкінці заняття. **Висновки:** результати досліджень свідчать про необхідність упровадження в практику проведення занять з фізичного виховання студентів спеціального медичного відділення засобів відновлення з використанням релаксаційних комп'ютерних програм.

**Ключові слова:** студенти, фізичне, виховання, відновлювання, комп'ютерна, програма.

**Вступ.** Сьогоднішній стан становлення суспільства вимагає актуалізувати наукові проблеми, що пов'язані зі збереженням та покращенням здоров'я, а також із фізичним вихованням студентської молоді. На погляд авторів порушення здоров'я – це результат дій внутрішніх напружень, які виникають різним чином, і вони не можуть бути усунені без активної співучасті самої людини [12; 19].

Існуюча система вищої освіти вимагає від студента застосування впродовж навчальної діяльності різних заходів, що спрямовані на відновлення функціонального стану організму. Психофізичне тренування суттєво підвищує ефективність фізкультурно-оздоровчих занять за рахунок уведення міцних резервів психіки людини. Свідоме керування функціями власного організму, на думку авторів [7; 16] збільшуватиме резерви здоров'я. Аутогенне тренування полягає в тому, щоб навмисно приводити себе до стану спокою, що є спрямованим протилежно стресовому процесу. Група німецьких вчених W. Kцnig, G. di Pol, W. Schaeffer застерігають від самостійного навчання аутогенному тренуванню [20]. Аналізуючи наукову літературу слід відмітити, що проблемам організації процесу самокерування присвятили свої дослідження чимала кількість вчених [11; 19], але нами не знайдено робіт у напрямку поєднання цих методик з комп'ютерними технологіями у вищих навчальних закладах.

Інформаційні технології в навчальному процесі використовуються вже з останньої чверті ХХ століття. На сучасному етапі свого широкого розповсюдження та інтеграції зазнали комп'ютерні технології у навчальному процесі, але охоплюють вони далеко не всі його галузі. Зокрема у фізичному вихованні студентів програми для релаксації досі не використовувались.

Актуальність даного дослідження полягає в тому, що доцільність комп'ютеризації визначається значними досягненнями, педагогічною, методичною та економічною ефективністю, порівняно з традиційними формами відновлення та має індивідуальну спрямованість. Комп'ютерні технології, як частина інформа-

ційних технологій, формують принципово відмінний стиль роботи, який виявляється більш психологічно прийнятним, комфортним, мобілізуючим інтелектуальний потенціал людини.

Використання мультимедійних релаксаційних програм для відновлення функціонального стану організму й визначило обраний напрямок наших досліджень.

**Зв'язок дослідження з науковими програмами, планами, темами.** Робота виконувалася згідно Тематичного плану науково-дослідної роботи Харківської державної академії фізичної культури на 2013-2015 рр. за темою 3.5.29. Теоретичні та прикладні основи побудови моніторингу фізичної підготовленості та фізичного стану різних груп населення.

**Метою дослідження** є оцінка ефективності застосування відновлювальних засобів, з використанням мультимедійних релаксаційних програм у фізичному вихованні студентів спеціальної медичної групи.

**Завдання дослідження:**

1. Проаналізувати науково-методичні та спеціальні джерела присвячені засобам відновлення працездатності.

2. Виявити в процесі дослідження найбільш ефективні заходи відновлювання для студентів спеціальної медичної групи на заняттях фізичним вихованням.

**Матеріал і методи дослідження.** У ході дослідження проводився аналіз наукової літератури, порівняльний огляд мультимедійних програм відновлювання, педагогічні спостереження, педагогічний експеримент, використані методи математичної статистики. Для об'єктивізації отриманої під час аналізу програми для релаксації інформації проводилися бесіди з фахівцями та опитування студентів спеціального медичного відділення.

У дослідженні взяли участь 48 студентів першого і другого курсів Харківського національного аграрного університету, що займаються у спеціальному медичному відділенні за станом здоров'я, які були розподілені на контрольну (n=16) та експерименталь-

**Порівняння життєво важливих показників на початку заняття і в кінці заключної частини заняття контрольної (КГ) та експериментальної (ЕГ) груп,  $\bar{X} \pm S$**

Життєво важливі показники		КГ n=16	ЕГ n=32	t (p)
Початок заняття	Частота дихання (раз·хв <sup>-1</sup> )	19,63±2,52	19,11±2,39	0,81 (>0,5)
	Частота серцевих скорочень (уд·хв <sup>-1</sup> )	73±2,5	73,19±2,22	0,31 (>0,5)
Кінець заняття	Частота дихання (раз·хв <sup>-1</sup> )	19,5±2,49	17,7±1,82	3,26 (<0,01)
	Частота серцевих скорочень (уд·хв <sup>-1</sup> )	75,58±4,56	73,51±2,38	2,32 (<0,01)

ну (n=32) групи. У контрольній та експериментальних групах у основній частині заняття проводились однакові оздоровчі комплекси вправ. У контрольній групі в заключній частині виконувались дихальні вправи та вправа для покращення емоційного стану «внутрішня посмішка», а в експериментальних – заключна частина складалася з 20-хвилинного перегляду однієї з обраних програм «Політ крізь Всесвіт» із акцентом на діафрагмальне дихання.

Для оцінки ефективності відновлювання студентів із використанням мультимедійної програми «Політ крізь Всесвіт» студентам замірювалися частота дихання та частота серцевих скорочень на початку заняття і в кінці.

#### **Результати дослідження та їх обговорення.**

Сьогодення вимагає від суспільства вирішення однієї з надзвичайних проблем сучасності, а саме: впровадження доступних інноваційних технологій збереження та покращення здоров'я людини.

За даними соціологічних досліджень більшість студентів свідомо відносяться до фізичної культури, як способу поліпшення власної фізичної підготовленості та здоров'я і визначають оздоровчу спрямованість як пріоритетну. Мотиваційно-ціннісне відношення до фізичного виховання можливо на основі використання диференційованого підходу, здійснюваного на основі вивчення мотивації та комплексної діагностики індивідуальних якостей студентів [6; 13].

Робота В. В. Вербицького [3] містить обґрунтування застосування системи фізкультурно-оздоровчих занять за місцями проживання для студентів, яку можна успішно реалізувати для їхнього самовиховання і самовдосконалення з метою підготовки молоді до майбутньої життєдіяльності.

Привертає увагу матеріал [2] впровадження екзогенних поліпшувачих здоров'я технологій, де пропонується: соковітаміно-, аеро- та ароматерапія, фітобар, масаж та інші процедури.

На думку авторів робіт [17; 18], активне життя людини можна продовжити до 120–150 років, свідомо регулюючи ритм дихання і об'єм вентиляції легень, нормалізувати фізіологічні процеси. Запропонований В. Ф. Фроловим спосіб ендogenous дихання, є прикладом застосування додаткової штучної підсистеми до існуючої дихальної системи людини, яка призначена для суттєвого поліпшення технології дихання.

Останнім часом у літературі широко обговорюються нові ідеї і підходи до застосування відновлювальних засобів із використанням релаксаційних комп'ютерних програм [4; 5]. Передовий досвід показує що у спортивній практиці [9] та у фізичному вихованні різних груп населення [8] вже використо-

вуються релаксаційні програми. Особливе значення надається музичним та відео композиціям. При появі ритмічного впливу музики, мозок починає підлаштовуватися під цей ритм. У науковій літературі цей феномен називається «Реакція перебудови біострумів мозку» [10; 15]. Причому, ритм може бути не лише звуковим, але і зоровим. Простим прикладом такого впливу є кольорова музикальна установка, де звуки і колірні спалахи синхронізовані – це тільки посилює вплив на мозок.

Нами було проведено порівняльний огляд доступних в мережі Інтернет мультимедійних програм відновлювання. У більшості з них будь-який пресет можна змінити на власний розсуд: усе налаштується, усе змінюється [1; 14]. Зміни набувають чинності негайно. «*Natura Sound Therapy*» більшою мірою орієнтована на людей, які займаються різними способами програмування свого мозку. Якщо цього не треба, для того щоб просто відпочити і розслабитися, буде корисніша програма «*Аура лісу*». В аудіальній психокоректувальній програмі «*Релаксація*» в неусвідомлюваній для свідомості формі, вбудовані сугестивні установки і спеціально розроблені емоційно значущі звуки. Обминувши кордони свідомості, вони проникають у глибинні структури психіки, безпосередньо у підсвідомість людини, очищаючи мозок від того, що викликає тривогу «зашумлення». «*Mirolit Halotea*» [21] – аудіо програвач, за допомогою якого можна не лише прослуховувати звукові файли, але так само можна створювати свої звукові теми. У програмі вже є набір звукових пресетів і теми. Програма для релаксації «*Політ крізь Всесвіт*» [15] містить великий вибір відео програм: «Політ крізь зірки», «Захід на березі моря», «Вогонь свічки, що горить», «Віртуальна прогулянка по Марсу», «Біла гірського озера», «Панорама біля моря», «Всесвіт Любові (внутрішня посмішка)», «Долина орлів», «Портал Часу», «Мікро- і макрокосмос», «Меркаба (подвійний тетраедр)» – красиві і заспокійливі відео з м'якою, медитативною музикою і просторовим рухом. Представлені програми для релаксації, які рекомендуються для відновлення, можуть використовуватися також і в роботі зі студентами.

У результаті соціологічного дослідження про ставлення студентів спеціального медичного відділення до засобів відновлення з використанням релаксаційних комп'ютерних програм була вибрана програма для відновлення «*Політ крізь Всесвіт*», яка має великий вибір відео програм, що задовольняє різні вимоги. Переважна більшість респондентів (72,08%) вказали на користь релаксаційної комп'ютерної програми та бажання використовувати її самостійно для власного відновлення.

У ході педагогічного експерименту перевірялась ефективність відновлювання студентів із використанням мультимедійної програми «Політ крізь Всесвіт». При дослідженні життєво важливих показників встановлено, що частота дихання та частота серцевих скорочень на початку заняття і в КГ і в ЕГ були однаковими ( $p > 0,5$ ) (таблиця).

У кінці заняття кращими були показники студентів ЕГ ( $p < 0,01$ ), що доводить користь використання релаксаційної комп'ютерної програми «Політ крізь Всесвіт» в заключній частині заняття з фізичного виховання зі студентами спеціального медичного відділення.

#### Висновки:

1. Аналіз програм для релаксації та соціологічне дослідження серед студентів дозволив обрати про-

граму «Політ крізь Всесвіт», як найбільш придатну для використання в заняттях зі студентами спеціального медичного відділення. 72,08% респондентів вказали на користь релаксаційної комп'ютерної програми.

2. Отримані результати дослідження життєво важливих показників (кращі показники спостерігалися в ЕГ ( $p < 0,01$ )) свідчать про ефективність використання в заключній частині заняття з фізичного виховання студентів спеціального медичного відділення релаксаційної комп'ютерної програми «Політ крізь Всесвіт».

Подальші дослідження передбачається провести в напрямку поглибленого вивчення умов застосування відновлювальних засобів з використанням релаксаційних комп'ютерних програм у фізичному вихованні студентів спеціального медичного відділення.

#### Список використаної літератури:

1. АПК-программа «РЕЛАКСАЦИЯ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://www.mageric.net.ua/catalog\\_18\\_568\\_0\\_3.html](http://www.mageric.net.ua/catalog_18_568_0_3.html).
2. В школах Мордовии внедряются технологии улучшающие здоровье [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://pda.regnum.ru/news/244524.html>.
3. Вербицкий В. В. Необходимость организации самостоятельных физкультурно-оздоровчих занятий за местом проживания / В. В. Вербицкий, М. С. Шаповал // Слобожанський науково-спортивний вісник : [наук.-теорет. Журн.]. – Харків : ХДАФК, 2011. – № 2. – С. 33–37.
4. Вивальди для мыслей, Моцарт для здоровья : «Наука и техника» : Новости науки и техники [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.pravda.ru/science/mysterious/human/23-03-2013/1149460-music-0/#>.
5. Влияние музыки на восстановление неврологического статуса [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.dytyna.info/education/articles/any/5929>.
6. Гуртова Т. В. Информативні показники фізкультурно-спортивної активності студентів спеціальних медичних груп ВНЗ [Электронный ресурс] / Т. В. Гуртова, С. П. Незгода // Наукова конференція «Науковий потенціал 2013» (25–27.03.2013), Фізична культура та спорт. – Режим доступа : <http://int-konf.org/konf032013/135-gurtova-t-v-nezgoda-s-p-nformativn-pokazniki-fzkulturno-sportivnoy-aktivnost-studentv-specialnih-medichnih-grup-vnz.html>.
7. Дінейка К. Рух, дихання, психофізичне тренування / К. Дінейка. – 2-е вид., перероб. і доп. – К. : Здоров'я, 1988. – 176 с.
8. Какая музыка полезна для здоровья? [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://health.passion.ru/novosti-zdorovya/zdorovy-obraz-zhizni/kakaya-muzyka-polezna-dlya-zdorovya.htm>.
9. Козина Ж. Л. Методы применения современных информационных технологий для активизации образного восприятия занимающимися элементами техники и тактики в спортивных играх / Ж. Л. Козина // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : [за ред. Єрмакова С. С.]. – Харків : ХДАДАМ (ХХП), 2007. – № 1. – С. 58–65.
10. Козина Ж. Л. Мультимедіа-технології як сучасний засіб навчання в спортивних іграх / Ж. Л. Козина, А. О. Чуркіна // ТМФВ. – 2010. – № 5. – С. 41–43.
11. Коротков В. П. Теоретичні аспекти формування підсистеми самокерування людиною / В. П. Коротков // Вісник ЧНПУ імені Т. Г. Шевченка, Серія : «Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт». – Випуск 102. – Том 1. – Чернівці : ЧНПУ, 2012. – № 102. – Том 1. – С. 199–203.
12. Коротков В. П. Сучасні напрями розвитку систем оздоровлення / В. П. Коротков // Вісник ЧНПУ імені Т. Г. Шевченка, Серія : «Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт». – Чернівці : ЧНПУ, 2011. – № 90. – С. 107–112.
13. Подоляка А. Є. Мотивація студентів з низьким рівнем здоров'я до самостійних занять фізичним вихованням / А. Є. Подоляка, О. Є. Безніс // Слобожанський науково-спортивний вісник : [Зб. наук. пр.]. – Харків : ХДАФК, 2013. – № 3. – С. 196–198.
14. Программы для релаксации и медитации [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://psyberia.ru/soft/softrelax>.
15. Программы для релаксации «Полёт сквозь Вселенную» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://youryoga.org/med/relaxation>.
16. Психофизиологическая саморегуляция: Методические рекомендации летному составу / Под редакцией заслуженного военного летчика СССР генерала-майора авиации В. А. Малеева. – Ростов-на-Дону : Министерство Обороны СССР. – 1980. – 88 с.
17. Степанов А. А. Дыхание по Фролову / А. А. Степанов. – СПб. : Питер, 2006. – 160 с.
18. Фролов В. Ф. Эндогенное дыхание – медицина третьего тысячелетия / В. Ф. Фролов. – Новосибирск : Динамика, 2003. – 229 с.
19. Футорний С. М. Про необхідність здоров'язберігаючих технологій у процесі фізичного виховання студентської молоді / С. М. Футорний // Слобожанський науково-спортивний вісник : [наук.-теорет. журн.]. – Харків : ХДАФК, 2012. – № 2. – С. 26–30.
20. Konig W., di Pol G., Schaeffer W. Fibel fur autogenes Training. Anleitung fur Ubende. Jena: VEB GUSTAV FISCHER Verlag, 1979. – 46 p.
21. Mirolit Halotea – программа для релаксации и отдыха [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://mskd.ru.net/570069-soft\\_portable-halotea-1-401-portable-eng-rus.html](http://mskd.ru.net/570069-soft_portable-halotea-1-401-portable-eng-rus.html).

Стаття надійшла до редакції 08.01.2014 р.

Опубліковано: 28.02.2014 р.

**Аннотация.** Подоляка А. Е., Даниленко А. Н., Дидюков А. Б. Применение мультимедийных программ для релаксации в физическом воспитании студентов специальной медицинской группы. Цель: оценка эффективности приме-



нения восстановительных средств с использованием мультимедийных релаксационных программ в физическом воспитании студентов специальной медицинской группы. **Материал:** в исследовании приняли участие 48 студентов специальной медицинской группы первого и второго курсов аграрного университета. **Результаты:** сделан обзор средств восстановления работоспособности. Проведен сравнительный анализ компьютерных программ для релаксации. В результате исследования выбрана программа «Полет сквозь Вселенную», имеющая большой выбор видеопрограмм, которые удовлетворяют разным требованиям. Подавляющее большинство респондентов (72,08%) отметили пользу релаксационной компьютерной программы и проявили желание использовать ее самостоятельно для собственного восстановления. Исследованы жизненно важные показатели в начале и в конце занятия. **Выводы:** результаты исследования свидетельствуют о необходимости внедрения в практику проведения занятий по физическому воспитанию студентов специального медицинского отделения средств восстановления с использованием релаксационных компьютерных программ.

**Ключевые слова:** студенты, физическое, воспитание, восстановление, компьютерная, программа.

**Abstract. Podolyaka A., Danilenko A., Didyukov A. Multimedia programs for relaxation in physical education of students of special medical group. Purpose:** of the study is to evaluate the efficacy of renewable means, using multimedia relaxation programs in physical education of students of special medical group. **Material:** 48 students of special medical group of the first and second year of agrarian university took part in research. **Results:** the review of facilities of renewal of capacity is done. The comparative analysis was done for the relaxation programs. As a result of our research the program «Flight through Universe», having a great choice of video of the programs which meet with different requirements, was chosen. The vast majority of respondents (72, 08%) point in favor of relaxation of a computer program and wish to use it for their own personal recovery. In work research vitally of important indexes was conducted at the beginning and at the end of employment. **Conclusions:** these results suggest the necessity of implementation in practice of physical education classes students of special medical department recovery tools using relaxation software.

**Keywords:** students, physical, education, relaxation, computer, program.

#### References:

1. APK-programma "RELAKSATsIya" [APC program "RELAXATION"], Access mode : [http://www.mageric.net.ua/catalog\\_18\\_568\\_0\\_3.html](http://www.mageric.net.ua/catalog_18_568_0_3.html). (rus)
2. V shkolakh Mordovii vnedryayutsya tekhnologii uluchshayushchiye zdorovye [In schools Mordovia introduced technology improves health], Access mode : <http://pda.regnum.ru/news/244524.html>. (ukr)
3. Verbitskiy V. V., Shapoval M. S. Slobozhans'kij nauk. -sport. visn. [Slobozhanskyi science and sport bulletin], Kharkiv, 2011, vol. 2, pp. 33–37. (rus)
4. Vivaldi dlya mysley, Motsart dlya zdorovya : «Nauka i tekhnika» : Novosti nauki i tekhniki [Vivaldi for thoughts, Mozart health: "Science and technology": Science and Technology News], Access mode : <http://www.pravda.ru/science/mysterious/human/23-03-2013/1149460-music-0/#>. (rus)
5. Vliyaniye muzyki na vosstanovleniye nevrologicheskogo statusa [The influence of music on the recovery of neurological status], Access mode : <http://www.dytyna.info/education/articles/any/5929>. (rus)
6. Gurtova T. V., Nezgodina S. P. Informativni pokazniki fizkulturno-sportivnoi aktivnosti studentiv spetsialnikh medichnikh grup VNZ [Informative indicator of sports activities of students of special medical teams Universities], Access mode : <http://int-konf.org/konf032013/135-gurtova-t-v-nezgodina-s-p-informativn-pokazniki-fizkulturno-sportivnoi-aktivnost-studentiv-specalnih-medichnih-grup-vnz.html>. (ukr)
7. Dineyko K. Rukh, dikhannya, psikhofizichne trenuvannya [Movement, breathing, psychophysical training], Kyiv, 1988, 176 p. (ukr)
8. Kakaya muzyka polezna dlya zdorovya? [What music is good for your health?], Access mode : <http://health.passion.ru/novosti-zdorovya/zdorovyi-obraz-zhizni/kakaya-muzyka-polezna-dlya-zdorovya.htm>. (rus)
9. Kozina Zh. L. Pedagogika, psikhologiya ta mediko-biologichni problemi fizichnogo vikhovannya i sportu [Pedagogika, psihologiya that health biological problems of physical education teams Universities], Kharkiv, 2007, vol. 1, pp. 58–65. (rus)
10. Kozina Zh. L., Churkina A. O. Teoriya ta metodika fizichnogo vikhovannya [Theory and methods of physical education], 2010, vol. 5, pp. 41–43. (ukr)
11. Korotkov V. P. Visnik ChNPU imeni T. G. Shevchenka, Seriya : «Pedagogichni nauki. Fizichne vikhovannya ta sport» [Herald of CNPU named after Shevchenko, Series: "Teaching Science. Physical Education and Sports"], Chernigiv, 2012, vol. 102, T. 1, pp. 199–203. (ukr)
12. Korotkov V. P. Visnik ChNPU imeni T. G. Shevchenka, Seriya : «Pedagogichni nauki. Fizichne vikhovannya ta sport» [Herald of CNPU named after Shevchenko, Series: "Teaching Science. Physical Education and Sports"], Chernigiv, 2011, vol. 90, pp. 107–112. (ukr)
13. Podolyaka A. Ye., Beznis O. Ye. Slobozhans'kij nauk. -sport. visn. [Slobozhanskyi science and sport bulletin], Kharkiv, 2013, vol. 3, pp. 196–198. (ukr)
14. Programmy dlya relaksatsii i meditatsii [Programs for relaxation and meditation], Access mode : <http://psyberia.ru/soft/softrelax>. (rus)
15. Programmy dlya relaksatsii «Polet skvoz Vselennuyu» [Relaxation programs "Flying through the universe"], Access mode : <http://youryoga.org/med/relaxation>. (rus)
16. Maleyeva V. A. Psikhofiziologicheskaya samoregulyatsiya: Metodicheskiye rekomendatsii letnomu sostavu [Psychophysiological Self-Regulation: Guidelines flight crews], 1980, 88 p. (rus)
17. Stepanov A. A. Dykhanie po Frolovu [Breath by Frolov], Saint Petersburg, 2006, 160 p. (rus)
18. Frolov V. F. Endogennoye dykhanie – meditsina tretyego tysyacheletiya [Endogenous respiration - medicine of the third millennium], Novosibirsk, 2003, 229 p. (rus)
19. Futorniy S. M. Slobozhans'kij nauk. -sport. visn. [Slobozhanskyi science and sport bulletin], Kharkiv, 2012, vol. 2, pp. 26–30. (ukr)
20. Konig W., di Pol G., Schaeffer W. Fibel fur autogenes Training. Anleitung fur Ubende. Jena : VEB GUSTAV FISCHER Verlag, 1979, 46 p.
21. Mirolit Halotea – programma dlya relaksatsii i otdykha [Elektronnyy resurs], Access mode : [http://mskd-ru.net/570069-soft\\_portable-halotea-1-401-portable-eng-rus.html](http://mskd-ru.net/570069-soft_portable-halotea-1-401-portable-eng-rus.html).

Received: 08.01.2014.

Published: 28.02.2014.

**Анастасія Євгенівна Подоляка**, [orcid.org/0000-0002-5842-9323](http://orcid.org/0000-0002-5842-9323); [office@knau.kharkov.ua](mailto:office@knau.kharkov.ua); к. фіз. восп., Харківський національний аграрний університет ім. В. В. Докучаєва: уч. містечко ХНАУ, п. Комуніст, Харківська область, 62483, Україна.

**Олександр Миколайович Даниленко**, [orcid.org/0000-0003-0616-8966](http://orcid.org/0000-0003-0616-8966); [office@knau.kharkov.ua](mailto:office@knau.kharkov.ua); Харківський національний аграрний університет ім. В. В. Докучаєва: уч. містечко ХНАУ, п. Комуніст, Харківська область, 62483, Україна.

**Анатолій Борисович Дідюков**, [orcid.org/0000-0002-9818-0657](https://orcid.org/0000-0002-9818-0657); [office@knau.kharkov.ua](mailto:office@knau.kharkov.ua); Харківський національний аграрний університет ім. В. В. Докучаєва: уч. містечко ХНАУ, п. Комуніст, Харківська область, 62483, Україна.

**Анастасія Євгенівна Подоляка**, [orcid.org/0000-0002-5842-9323](https://orcid.org/0000-0002-5842-9323); [office@knau.kharkov.ua](mailto:office@knau.kharkov.ua); к. физ. восп., Харьковский национальный аграрный университет им. В.В. Докучаева: уч. городок ХНАУ, п. Коммунист, Харьковская область, 62483, Украина.

**Александр Николаевич Даниленко**, [orcid.org/0000-0003-0616-8966](https://orcid.org/0000-0003-0616-8966); [office@knau.kharkov.ua](mailto:office@knau.kharkov.ua); Харьковский национальный аграрный университет им. В.В. Докучаева: уч. городок ХНАУ, п. Коммунист, Харьковская область, 62483, Украина.

**Анатолий Борисович Дидюков**, [orcid.org/0000-0002-9818-0657](https://orcid.org/0000-0002-9818-0657); [office@knau.kharkov.ua](mailto:office@knau.kharkov.ua); Харьковский национальный аграрный университет им. В.В. Докучаева: уч. городок ХНАУ, п. Коммунист, Харьковская область, 62483, Украина.

**Anastasiya Podolyaka**, [orcid.org/0000-0002-5842-9323](https://orcid.org/0000-0002-5842-9323); [office@knau.kharkov.ua](mailto:office@knau.kharkov.ua); PhD (Physical Education and Sport); Kharkiv National Agricultural University named after V. V. Dokuchayev: academic camp of KNAU, vil. Komunist, Kharkiv distr., 62483, Ukraine.

**Aleksandr Danilenko**, [orcid.org/0000-0003-0616-8966](https://orcid.org/0000-0003-0616-8966); [office@knau.kharkov.ua](mailto:office@knau.kharkov.ua); Kharkiv National Agricultural University named after V. V. Dokuchayev: academic camp of KNAU, vil. Komunist, Kharkiv distr., 62483, Ukraine.

**Anatoliy Didyukov**, [orcid.org/0000-0002-9818-0657](https://orcid.org/0000-0002-9818-0657); [office@knau.kharkov.ua](mailto:office@knau.kharkov.ua); Kharkiv National Agricultural University named after V. V. Dokuchayev: academic camp of KNAU, vil. Komunist, Kharkiv distr., 62483, Ukraine.

